KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication 1020010046905 A

number:

(43)Date of publication of

application: 15.06.2001

(21)Application

1019990050870

(71)Applicant: HYNIX

number:

SEMICONDUCTOR

(22)Date of filing: 16.11.1999

TNC.

(30)Priority:

(72)Inventor:

YANG, SIN HYEON YE, JEONG HWA

(51)Int. CI

H04B 7/26

(54) METHOD FOR PROCESSING HANDOFF IN ASYNCHRONOUS MOBILE COMMUNICATION SYSTEM

(57) Abstract:

PURPOSE: A method for processing a handoff in an asynchronous mobile communication system is provided to smoothly process the handoff, even if a connected core network is a synchronous core network. CONSTITUTION: A source asynchronous wireless network retrieves a wireless link measuring message and decides whether a handoff process is performed. If so, the source asynchronous wireless network transmits a handover request message to a synchronous core network(400). The synchronous core network(400) requests the handoff process to a target asynchronous wireless network. The target asynchronous wireless network

analyzes source asynchronous wireless network information and asynchronous terminal information, and performs a resource management for wireless resource allocating, then transmits a handoff response message to the synchronous core network(400). If a response is generated from an asynchronous terminal, wireless links are set up and synchronous operations are performed in the asynchronous terminal and the networks. If the asynchronous terminal transmits a handoff completion message to the target asynchronous wireless network, the target asynchronous wireless network transmits a response to the synchronous core network(400). The synchronous core network(400) transmits a wireless resource cancel command to the source asynchronous wireless network. The source asynchronous wireless network cancels wireless resources connected with the asynchronous terminal, and transmits a connection cancel completion message to the synchronous core network(400).

COPYRIGHT 2001 KIPO

```
Legal Status

Date of request for an examination (20041104)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (rejection)

Date of final disposal of an application (20060808)

Patent registration number ()

Date of registration (00000000)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()
```

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. CI.⁷

(11) 공개번호 특2001-0046905 (43) 공개의자 2001년06월15의

11040 1/20	, , , = , = ,
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-1999-0050870 1989년 11월 16일
(71) 출원인	주식회사 하이닉스반도체 박종섭
(72) 발명자	경기 이천시 부발읍 아미리 산136~1 양신현
	서울특별시강동구천호3동539-2
	예정화
	서울특별시성북구석관1동278-2417/2
(74) 대리인	문승영
심사원구 : 없음	

B/18/ . AG

(54) 비동기 이동통신 시스템에서 핸드오프 처리 방법

£#

본 방명은 비통기 동신 시스템에서 접속되는 그어망이 동기식 그어망의 경우에도 현드으고가 원황이 이후 속 오토국 한 비통기 이동통신 시스템에서 현드으로 처리 방법에 관한 것으로서, 이건한 본 방명은, 비통구 이동통신 시스템에서 현드으로 처리 방법에 관한 것으로서, 이건한 본 방명은, 비통기 단말로부터 전송된 우선 링크 측정 배시지를 경속하여 현드으로 여부를 결정하고, 현드으로 결정되면 동기식 교이망으로 현드으로 의 전체기를 전송하여 현드으로 전용되는 목표 비통기 무선망의 판단하고, 그 목표 비통기 무선망으로 현드으로를 요청하며, 목표 비통기 무선망에서 소스 비통기 무선망 정보에 변동기 단말을 정보를 해석하고, 무선 자연 학생을 위한 자연 관련을 수행한 후 동기식 고이양으로 핸드오프 등일 테시기를 전송한다. 이용권 영향 전송후 비동기 반물부터 동인의 방생하면, 비통기 단말으로 등일 테시기를 전송한다. 이용권 영향 전송후 비동기 전상 각 학에서 상호 통신을 위한 구선 경기의 성경 및 동기화 고양인, 목표 비통기 무선망 각 학에서 상호 통신을 위한 무선 경기의 성경 및 동기화 구성당 시용자리, 비통기 단말에서 목표 비통기 보다 소스 비용기 구선망이 동기식 미션 등 일본을 위한 자연의 전상으로 전상이라고 에 대한 동일을 위한 구선 등 경기식 크어 망으로 건송한다. 또한, 물단을 수신한 등기식 고아망에서 소스 비용기 무선망이나 그에 대한 동일을 위식 표적 망으로 건송한다. 또한, 물단을 수신한 등기식 고아망에서 나를가 단맛의 점속된 무선 지원을 해려한다. 무선 전원 해제 점점 건강으로 매용 사용하는 기를 수상하는 기를 수성하는 기를 수성하는 기를 수행하고 있는 하는 현드으로 수행하고

CH H S

£7

412101

ANSI-41코어망, 비동기 무선앙, 비동기 단말, IMT-2000 시스템, 핸드오프(핸드오버)

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 동기/비동기 이동통신 시스템의 망 연동 구조를 보인 도면으로서, 도 1a는 동기 이동통신 시스템의 망 연동 구조를 보인 도면이고, 도 1b는 비통기 이동통신 시스템의 망 연동 구조를 보인 도면이고,

도 2는 중래 동기/비동기 이동통신 시스템에서 각부 프로토콜 계층 구조를 보인 도면으로서, 도 2a는 동 기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 계층 구조를 보인 도면이고, 도 2b는 비동기 이동통신 시스템의 각 부 프로토콜 계층 구조를 보인 도면이며,

도 3은 여6 회의 결과에 따른 고이랑 만등 구조를 보인 도면으로서, 도 3a는 동기 이동통신 시스템에서 8기씩 MSI-41급이랑 만든 구도단이고, 도 30는 동기 이동물신 시스템에서 비통기식 GSI-WP 교어당 언 등 구조도이고, 도 3c는 비통기 이동물신 시스템에서 비통기식 GSI-WP 고이당 면통 구조도이고, 도 3d는 비통기 이동물신 시스템에서 등기식 MSI-41 교이랑 만등 구조도이고,

i

도 4는 중래 동기/비동기 단말의 프로토랑 개충 구조도로서, 도 4는 NSI-41 코이밍과 면통 하는 동기 단말의 프로토를 개봉 구조도이고, 도 4는 682+WP 코이양과 민통 하는 동기 단말의 프로토를 계층 구조 도이며, 도 4는 MSI-41 코이양과 면통 하는 비통기 단말의 프로토랑 계층 구조도이고, 도 4d는 684-WP 코이양과 면동 하는 비통기 단말의 프로토랑 계층 구조도이요.

도 5는 본 발명이 적용되는 비동기 이동통신 시스템에서 코어망이 ANSI-41앙일 경우 전체 연동 구조도이고.

도 6은 본 발명이 적용되는 비동기 이동통신 시스템에서 코어망이 ANSI-41일 경우 유선 및 무선 구간 인터페이스 관계를 보여주는 도면이고,

도 7은 본 발명에 의한 비통기 이동통신 시스템에서 핸드오프 처리방법을 보인 증공도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

710 : 비동기 단말

711, 722, 741 : 호 처리 및 이동성 관리부

712, 721, 742 : RRC

720 : 소스 비용기 무선망

730 : 동기식 코어망

731 : 교환기

740 : 목표 비용기 무선명

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 비용기 이동통신 시스템(특히, IMT-2000(international Mobile Telecommunications-2000) 시스 행)에서 핸드오프(Hand-off)에 관한 것으로, 특히 접속되는 코어임이 동기식 국어임일 경우에도 원활한 핸드오프 처리가 이루어지도록 한 비용기 이동통신 시스템에서 핸드오프 처리 방법에 관한 것이다.

종래의 동기 이동통신 시스템의 경우, 동기 단말과 동기 통신 방식의 동기 무선맘('COMA-2000 무선맘'을 뜻함)이 연결되여, 코어 네트워크(CM)로 AMSI-41암에 집속한다.

또한, 중래 비통기 이동홍신 시스템의 경우, 비통기 단말과 비통기 통신 방식의 비통기 우선망인 UTRAN(LMTS Terrestrial Radio Access Network)이 연결되며, 코이 네트워크(CN)로 GSM-MAP(Global System for Mobile Communication-Mobile Application Part)량에 접속한다.

첨부한 도면 도 1은 상기와 같은 통기/비동기 이동통신 시스템의 종래 코어망 면동 구조를 보인 도면이다.

도 1a는 용기 이용품선 시스템의 코어링 면통 구조를 보면 도면으로서, 용조부호 11은 통기 단말을 나타 내고, 청조부호 12는 성기 등기 단말(11)과 무선으로 데이터를 인터페이스레이 기자국 및 제거국을 포함 하는 통기 무선명(50M-2000 무선 방)을 나타내며, 용조부호 13은 성기 동기 무선명(12)과 연결되는 동기 고어망으로서, 아는 둘기 이용론실 교환(10KG)(14)와 MS(4-19(15)을 포함되다.

이러한 동기 이동통신 시스템의 코어망 면동 구조에서, 동기 단말(11)은 주지한 바와 같이 동기 무선망 (12)과 접속되고, 그 동기 무선망(12)은 동기 코어망(13)과 민결되어 데이터를 인터페이스 한다.

도 1b는 비용기 이용통신 시스템의 교이방 면통 구조를 보면 도면으로서, 참조박호 21은 비용기 당명을 나타내고, 22는 기자국 및 제어적을 포함하는 태동기 무선명인 대체육을 나타내며, 23은 삼기 마케(M(Z)과 면결되는 비용기 이용통신 교환기(MSS)(24)와 삼기 비용기 이용통신 교환기(24)의 접속되는 GSH-MP약 (25)을 포함한 비용기 교어명을 나타낸 것이다.

이러한 비통기 이동동신 시스템의 코이망 연통 구조에서, 비통기 단말(21)은 비통기 무선망인 UTRAN(22)과 접속되고, 그 UTRAN(22)은 비통기 코어망(23)과 연결되어 데이터를 인터페이스 한다.

청부한 도면 도 2는 상기와 같은 동기/비돔기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 구조를 보인 도연이다.

여기서, 도 2a는 통기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 구조를 보인 도면으로서, 참조부호 30은 동기 단 반타내어, 참조부호 40은 동기 무선망을 나타내고, 50은 상기 동기 무선망(40)과 연결되는 동기 코 어망을 나타낸다.

성기 동기 단말(30)은 제충3(31), 제충2(34), 제충1(35)로 구분되며 각각의 레벨에 대용하는 프로토콜이 구비되고, 특히, 제충3(31)에는 호 관리를 위한 동기 호 제어부(20: Call Control)(32)와 이동성 관리를 위한 동기 이동성 관리부(MM: Mobility Management)(33)가 구비된다.

또한, 동기 무선망(40)은 계층3(41), 계층2(42), 계층1(43)에 해당하는 프로토콜을 구비하며, 상기 동기 단말(30)의 각 계층과 동일한 계층이 대응한다.

또한, 동기 코어망(50)은 계층3(51), 계층2(54), 계층1(55)로 구분되며 각각의 레벨에 대응하는 프로토콜

- 이 구비되고, 특히, 계층3(51)에는 호 관리를 위한 동기 호 제어부(CC : Call Control)(52)와 이동성 관리를 위한 동기 이동성 관리부(MN : Mobility Management)(53)가 구비된다.
- 도 26는 비통기 이동통신 시스템의 각부 프로토콜 구조를 보인 도면으로서, 참조부호 60은 비통기 단말, 70은 UTRAN, 80은 비통기 코어망을 각각 타나낸다.
- 그리고 성기 배통기 단말(60)은 MS부(61)와, 계층3(64), 제층2(65), 계층1(66)로 구분되며 각각의 레벨 에 대응하는 프로필의이 구네되고, 특히, MS부(61)에는 호 관리를 위한 배증기 호 제어부(CC: Call Control)(62)와 애동성 관리를 위한 배증기 이용성 관리부(MB: Mobility Management)(63)가 구네된다.
- 또한, UTRAN(70)은 상기 비통기 단말(60)의 각 계층과 대응되며 비통기 코어망(80)과의 각 계층과도 대응 되도록 계층3(71), 계층2(72), 계층1(73)에 해당하는 포로토콜이 구현되어 있다.
- 또한, 비통기 코어망(80)은 성기 비통기 단말(60)과 접속하기 위한 비통기 호 제어부(CC)(82), 이동성 관리들 위한 비통기 이동성 관리부(MM)(83)를 구비한 NAS부(81)의, 성기 UTPAM(70)내 각 계층과 연결하기위한 제공(84), 계층(263), 계층(263)에 해당하는 프로토롱을 귀바라
- 삼기와 같은 언동 구조에서 동기 단말(30)은 동기 통신 방식의 동기 무선망(40)으로부터 동기 채널(SYNC Channe)]을 통해 동기 채널 메시지를 수선하고, 이 동기 채널 메시지를 통해 연결된 코어당 정보나 동기 무선망 정보를 비롯한 동기 단말이 망으로의 점속을 위해 필요한 정보들을 획득하게 된다.
- 아물러 비통기 단잎(60)은 UTRAW(70)으로부터 브로드캐스트 제어 채널(80CH)을 통해 시스템 안내 메시지 (System Information Message)를 수산하며, 이 시스템 안내 메시지를 통해 교어암 정보나 UTRAW 정보를 비롯한 비용기 단안이 암으로의 접속을 취해 필요한 정보들을 획득하게 된다.
- 한편, IMT-2000 시스템의 동기/비동기 방식의 경우, 1999년 5월 0HG 요구 사항 결정에 따라 코어망으로 비동기식에서 사용중인 GSM-MAP 망이나, 동기식에서 사용중인 ANSI-41양이 사용될 수 있다.
- 즉, IMT-2000 시스템은 망 전개 상황에 따라 아래와 같은 네 가지 방식의 연동 구조를 가질 수 있다.
- 첫 번째로, 통기 단말, 통기 통신 방식의 무선 왕 그리고 ANSI-41왕 인동 구조이며, 두 번째로, 통기 단 일, 동기 통신 방식의 무선 왕 그리고 GSHM부인 연동 구조이고, 세 번째로, 비용기 당상 방식의 무선 왕 그리고 ANSI-41양 연동 구조이며, 네 번째로, 비통기 단말, 비동기 동신 방식의 무선 양 그리고 GSHM부만 연동 구조이다.
- 도 3은 0HG 회의 결과에 따른 코어망 연동 구조를 보인 도면이다.
- 먼저, 도 3a는 동기 이동통신 시스템에서 동기식 ANSI-41 코어망 연동 구조도로서, 여기서, 참조부호 100 은 동기 단말, 110은 동기 무선망, 120은 동기 코어망을 각각 나타낸다.
- 그리고 도 3b는 통기 이동통신 시스템에서 접속되는 코어망이 비통기 코어망일 경우 연동 구조를 보인 것으로서, 청조부호 100은 통기 단말, 110은 통기 모어 130은 비통기 코어망을 각각 나타내며, 상기 비통기 코어망(130)은 GSH-MP악을 포함한다.
- 다음으로, 도 3c는 비동기 이동동산 시스템에서 비동기식 CSM-MAP 코어방 연동 구조도로서, 참조부호 210 은 비통기 단일이고, 220은 비동기 무선당인 UTRANOI고, 230은 상기 비동기 무선방인 UTRAN(220)에 접속 되는 코어방으로서, 비통기식 CSM-MAPV왕을 포함한다.
- 또한, 도 3d는 비통기 이동통신 시스템에서 통기식 ANSI-41 코어망 연통 구조도로서, 참조부호 210은 상 기 비통기 단말이고, 220은 비통기 무선망인 UTRAN이고, 240은 상기 비통기 무선망인 UTRAN(220)에 접속 되는 코어망으로서, 통기식 MNSI-418을 포함한다.
- 이와 같은 네 가지의 구조에 적용적으로 용적이 가능토록 하기 위해서 동기 단말 및 비용기 단말은, 중계 의 동기/비용기 이용동신 시스템에서 사용되는 동기 단말 및 비용기 단말과 달라, 프로토로스 즉 구조 의 계용3에 GSM-MP 급이만 서비스용 CC(Call Control), MM(Mability Managament) 프로토콜 엔터티와 MSN(-14 교어당 서비스용 CC 및 MH 프로토콜 앤터티를 모두 가즈(
- 도 4는 종래 동기/비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도이다.
- 인저, 도 4a는 ANSI-41 코어망과 연통 하는 동기 단말의 프로토콜 계층 구조도로서, 참조부호 100은 동기 단말이고, 110은 동기 무선망이며, 120은 삼기 동기 무선망(110)에 접속되는 동기식 코어망인 ANSI-41 코 어망이다.
- 이러한 엔동 구조에서 동기 단말(100)은, 계층3(101), 계층2(106), 계층1(107)로 구분되고, 계층3(101)은 동기 CC(102), 동기 MM(103), 네크 TO CC(104), 비동기 MM(105)을 모두 구비하고, 양 구분자(망의 종류들 석별화 수 있는 코드일)에 따라 당기 전역적으로 CC/MM에 프로트콜을 활성하시킨다.
- 예를 들어 현재 점속된 양이 ANSI-41 코어망(120)이므로, 동기 CC(102) 및 동기 MAM(103)의 프로토콜을 활 성화하여 ANSI-41 코어망(120)과 메시지를 인터페이스 한다.
- 다음으로, 동기 무선망(110)은 계층3(111), 계층2(112), 계층1(113)로 이루어져, 동기 단말(100)의 각 계층과 ANSI-41 코어망(120)의 각 계층과 대응적으로 프로토콜을 활성화하여 메시지를 인터베이스 한다.
- 또한, 상기 ANSI-41 코어망(120)은, 계층3(121), 계층2(124), 계층1(125)로 구분되고, 계층3(121)은 동기 CC(122), 동기 MM(123)을 구비한다.
- 한편, 동기 이동통신 시스템에 접속되는 코어망이 도 3b와 같이 비동기 코어망일 경우, 도 4b와 같은 프로토콜 구조를 갖는다.
- 여기서, 창조부호 100은 동기 단말이고, 참조부호 110은 동기 무선망이며, 참조부호 130은 비동기 코어망이다.

이러한 면통 구조에서 상기 통기 단일(100)은, 계층3(101), 계층2(106), 계층1(107)로 구분되고, 계층 3(101)은 통기 0x(102), 동기 MM(103), 비통기 0x(104), 비동기 MM(105)을 모두 구비하고, 항 구분자(망 의 종류를 식별할 수 있는 교도임에 따라 선택적으로 0x(MM의 프로토콜을 활성화시킨다.

예를 들어 현재 접속된 망이 GSM-MAP 코어망(130)이므로, 비동기 CC(104) 및 비동기 MM(105)의 프로토콜 을 활성화하여 GSM-MAP 코어망(130)과 메시지를 인터페이스 한다.

다음으로, 동기 무선망(110)은 계층3(111), 계층2(112), 계층1(113)로 이루어져, 동기 단말(100)의 각 계층과 GSM-MAP 코어망(130)의 각 계층과 대응적으로 프로토콜을 활성화하여 메시지를 인터페이스 한다.

또한, 상기 GSM-MAP 코어망(130)은, NAS부(131), 계층3(134), 계층2(135), 계층1(136)로 구분되고, 상기 NAS부(131)는 비통기 CC(132). 비통기 MM(133)을 구비하다.

그리고 도 4c는 ANSI-41 코어망과 연통 하는 비통기 단말의 프로토를 계층 구조도로서, 여기서, 참조부호 210은 비통기 단말이고, 220은 비통기 무선망인 UTRAN이고, 230은 상기 비통기 무선망인 UTRAN(220)과 접 속되는 ANSI-41 코어망이다.

이러한 프로토를 구조에서 비통기 단앞(210)은 동기 CC(211), 동기 MM(212), 비동기 CC(213), 비동기 MM(214)을 모두 구비하고, 선택적으로 동기 CC/MM 또는 비동기 CC/MM 프로토콜을 활성화시킨다.

예를 들어 현재 접속된 망이 ANSI-41 코어망(230)이므로, 동기 CC(211) 및 동기 MM(212)의 프로토콜을 왈 성화하여 ANSI-41 코어망(230)과 메시지를 인터페이스 한다.

다음으로, 도 4d는 GSM-MAP 코어망과 연동 하는 비동기 단말의 프로토콜 계층 구조도를 보인 것이다.

여기서, 참조부호 210은 비통기 단말이고, 220은 비통기 무선망인 UTRANOI고, 240은 상기 비통기 무선망 인 UTRAN(220)과 접속되는 GSM-MAP 코어망이다.

이러한 프로토콜 구조에서 비통기 단말(210)은 동기 CC(211), 동기 MM(212), 비동기 CC(213), 비동기 MM(214)을 모두 구비하고, 선택적으로 동기 CC/MM 또는 비동기 CC/MM의 프로토콜을 활성화시킨다.

예를 들어 현재 접속된 망이 6SM-MAP 코어망(240)이므로, 비동기 CC(213) 및 비동기 MM(214)의 프로토콜을 활성화하여 6SM-MAP 코어망(240)과 메시지를 인터페이스 한다.

위에서 설명한 바와 같이 IMT-2000 시스템 동기/비동기 방식의 경우, 네 가지 연동 구조를 가질 수 있기때문에, 인터페이스에 관한 규격도 그에 대응적으로 적용되어야 한다.

다시 말해, 종래의 동기 또는 비동기 이동통신 시스템에서 사용되는 인터페이스 관련 내용을 살펴보면, 동기 이동통신 시스템에서는 호 처리 및 현드오프 처리를 위해서 동기 통신 방식의 인터페이스 규약을 사용한다.

즉, 동기 단말과 동기 무선망 사이는 Air-Interface라고 부르며, IS-2000과 같은 동신 규약을 사용하며, 동기 무선암과 코이안인 ANSI-41명 사이는 A-Interface라고 부르며, 36-105(3 Generation Interoperability Specification)등과 같은 공신 규약을 사용한다.

상기에서 언급된 IS-2000과 36-10S 통신 규역은 각각 동기 통신 방식의 IMT-2000 시스템의 Air-interface 와 A-interface에서의 동기 통신 방식을 위한 국제 표준 통신 규막이며, IS-2000과 36-10S 통신 규약은 비통기 통신 방식에 대해서는 전혀 고려되지 않은 국제 표준 통신 규약이다.

이러한 인터테이스를 사용하는 중래 동기 이동통신 시스템에서 호 처리 및 앤드오프 처리를 수행하는 경 우, 주지한 국제 표단의 형식 구역에 참의된 6 지리 과정 및 바르오프 원리과점을 따르며, 국제 표준의 동기 통신 구역에 경인된 데시지와 마리미터 등을 상호 교원한다. 즉, 동기 단말과 동기 통신 방식의 무 선 당 사이만 Air-Interface의 결약에는 18-2000 국제 표준 본신 구역에 경인될 메지지와 마리미터 등을 성호 교환하며, 동기 무선망과 ANSI-41명 사이인 사-Interface의 결약에는 36-103 국제 표준 병신 구역에 경임된 중 처리 과정 및 밴드오프 처리 과종 미르며, 메지지 및 파리미터 등을 얻을 교환한다.

결론적으로, 동기 통신 방식의 IMT-2000 시스템에서 현황한 호 처리 및 현드오프로 수팅하기 위해서는 동 기 통신 방식으로 경외된 국제 용신 규약, 즉, Air-Interface의 경우에는 IS-2000 동신 규약을 사용했어 하고, A-Interface의 경우에는 36-10S(3 Generation Interporability Specification)동신 규약을 사용해 아란다.

또한, 비동기 이동통신 시스템에서는 호 처리 및 핸드오프 처리를 위해서 비동기 통신 방식의 인터페이스 규막을 사용한다.

즉, 비통기 단말과 비통기 무선망 사이는 Air-Interface라고 부르며, 비통기 통신 Air-Interface라고 통 정되는 통신 규약을 사용하며, 비통기 무선망과 코어망인 60H-WP와 서이는 A-Interface라고 부르며, RAMAP(Radio Access Network Application Part)라는 통신 규약을 사용한다.

상기에서 언급된 비통기 통신 Air-Interface와 RAMP 동신 구약은 각각 비통기 통신 방식의 IMT-2000 A. 신원의 Air-Interface와 RAMP(에서의 비통기 통신 항식을 위한 국제 표준 통신 구약이데, Air-Interface와 RAMP 통신 규약은 동기 통신 방식에 대해서는 전혀 고려되지 않은 국제 표준 통신 구약이다.

이러한 인터베이스를 사용하는 중래 비용기 이용중신 시스템에서 호 차긴 및 햄드오고 처리를 수용하는 경우, 주차한 국제 표준의 비용기 통신 규칙에 정의된 호 차고의 장 및 핸드오고 처리과정을 마르아, 국제 표준의 비용기 통신 규칙에 정의된 에시지와 마리미터 등을 성호 교환한다. 즉, 비용기 단말과 비용기 중신 망식의 무선 당 사이인 시·Interface의 경우에는 비용기 품신 시·Interface의 교통 중신 당식의 무선 당 사이인 시·Interface의 경우에는 비용기 품신 시·Interface의 교통 장보는 국제 표준 통신 규칙에 정의된 메시지와 마리미터 등을 성호 교환하며, 비용기 무선망과 GSM MAP당 사이인 수 등 기타(Face의 경우에는 MAPS) 보이 기타(Face의 경우에는 MAPS) 보이 가입하다 기타(Face의 경우에는 MAPS) 보이 가입하다 기타(Face의 경우에는 MAMPS)는 국제 표준 통신 구역에 공식된 호 처리 교육 및 핸드오프 자리 교육 때

르며, 메시지 및 파라이터 등을 상호 교환한다.

결론적으로, 비용기 통신 방식의 INT-2000 시스템에서 연확한 호 처리 및 콘도오프를 수용하기 위험서는 비용기 통신 병식으로 정의된 교체 통신 구막, 즉, Air-Interface의 경우에는 비용기 통신 Air-Interface 라고 통칭되는 국제 표준의 통신 규약을 사용해야하고, A-Interface의 경우에는 RAMP라는 통신 규약을 사용됐어하다.

그러나 IMT-2000 시스템이 망 전개 상황에 따라, 비동기 단말, 비동기 통신 방식의 무선망, 그리고 코어 앙으로 AMSI-41망이 연동되는 경우에는 주지한 비동기 통신 방식의 국제적인 통신 규약을 그대로 사용할 수 있다.

다시 말해, 비통기 담말과 비통기 동신 방식의 무선망 사이면 Air-Interface에서는 중집의 IIII-2000 시스 영의 비통기 동선 방식에서 사용하는 비통기 통선 Air-Interface를 사용해야 하고, 비용기 무선망과 코어 당 사이인 A-Interface에서는 종계 IIIT-2000 시스템의 통기 통신 방식에서 사용하는 36-10S라는 국제적인 동신 규칙을 사용하면 한다.

그런데 종래 비통기 통신 방식의 국제 통신 규약은 주지한 바와 같이 통기 통신 방식의 Air-Interface와 A-Interface 통신 규역에 대해서는 전혀 고려되지 않은 상태이므로, 비통기 통신 시스템의 비통기 무선망 에 고어망으로 통기 코어망인 MIST-41방이 연결된 경우에는 연통이 불가능한 윤제절이 있었다.

즉, 비용기 동선 방식의 국제 동신 가약은 다른 동신 방식의 호 처리 및 핸드오프 처리에 대해서는 전혀 고려가 되지 않은 상태이므로, 코어망으로 동기 코어망이 면결되면 해당 코어망과 연동이 불가능하고, 또 한 호 처리 및 핸드오프 처리가 불가능해지는 것이다.

발영이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같이 종래 비동기 이동통신 시스템에서 발생하는 제반 문제정을 해결하기 위해서 제안된 것으로서,

본 발명의 목적은, 접속되는 코어망이 동기식 코어망일 경우에도 핸드오프 처리가 원활히 이루어질 수 있도록 한 비동기 이동통신 시스템에서 핸드오프 처리 방법을 제공하는 데 있다.

좀 더 성제하게는, 비용기 이용통신 시스템에서 비용기 무선량에 연결되는 맛이 좋기식 급이많인 MST4시 당인 경우에도, 비용기 무선량 및 비용기 단양에서 MST41명과 연동이 이루어장 수 있도록 하고, 또한 동기식 급어망과 배도오프 처리가 원활히 이루어지도록 한 비용기 아동향신 시스템에서 밴드오프 처리 당 방을 제공하는 데 없다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은,

비통기 단말, 소스 비통기 무선망으로 이루어진 비통기 이동통신 시스템에서 동기식 코어망과 면동시 핸드오프 처리 방법에 있어서,

상기 비통기 단말로부터 전송된 무선링크 측정 메시지를 검색하여 핸드오프 여부를 결정하고, 핸드오프로 결정되면 상기 동기식 코어망으로 핸드오버 요구 메시지를 전송하는 제 1 단계요;

상기 핸드오버 요구 메시지를 분석하여 핸드오버를 해야되는 목표 비동기 무선망을 판단하고, 그 목표 비동기 무선망으로 핸드오프를 요청하는 제 2 단계요;

상기 목표 비동기 무선망에서 소스 비동기 무선망 정보와 비동기 단말의 정보를 해석하고, 무선 자원 함 당을 위한 자원 관리를 수행한 후 상기 동기식 코어망으로 핸드오프 응답 메시지를 전송하는 제 3 단체와:

상기 명령 전송후 비동기 단말로부터 응답이 발생하면, 상기 비동기 단말, 소스 비동기 무선망, 동기식 코어망, 목표 비동기 무선망 각각에서 상호 통신을 위한 무선 링크의 설정 및 동기화 작업을 수행하는 제 4 단계요?

상기 제 4 단계후 상기 비동기 단말에서 목표 비동기 무선망으로 핸드오프 완료 메시지를 전송하면, 상기 목표 비동기 무선망에서 그에 대한 응답을 상기 동기식 코어망으로 전송하는 제 5 단계와:

상기 용답을 수신한 동기식 코어망에서 소스 비똥기 무선망으로 무선 자원 해제 명령을 전송하고, 이를 수신한 소스 비똥기 무선망에서 비똥기 단말과 접속된 무선 자원을 해제하는 제 6 단계요;

상기 무선 자원 해제후 접속 해제 완료 메시지를 생성하여 상기 동기식 코어망으로 전송해주는 제 7 단계 로 이루어짐을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하 상기와 같은 기술적 시상에 따른 본 발명의 바람직한 실시에를 첨부한 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

청부한 도면 도 5는 본 발명이 적용되는 비통기 이동통신 시스템에서 코어망이 ANSI-41망일 경우 전체 면통 구조도이다.

이기서, 참조부용 300은 배용기 이동통신 시스템에 구비된 배용기 무선명을 나타내고, 참조부로 400은 삼 기 배용기 무선명(90개)에 면접되는 교이암으로써 중이서 교어망이다. 참조부호 500은 상기 동기식 교어망 (400)에 접속될 수 있는 아날로그 구선명을 나타내며, 참조부호 500은 상기 동기석 교이양(400)에 접속될 수 있는 동기 무선맛을 나타낸다.

이러한 연동구조는 비동기 이동통신 시스템이 비동기 무선왕(300)에 코어망으로 동기식 코어망(AMS1-41망)(400)이 연결되어 연동되고, 상기 동기식 코어망(400)에는 아남로그 무선망(500) 또는 동기 무선왕(600)이 연동되는 구조를 보인 것이다.

도 6은 본 발명이 적용되는 비통기 이동통신 시스템에서 코어망이 ANSI-41일 경우 유선 및 무선 구간 인 터페이스 관계를 보여주는 도면이다.

여기서, 참조부호 310은 비동기 단말을 나타내고, 참조부호 300 및 400은 주지한 비동기 무선망 및 동기식 코어망을 각각 나타낸다.

이러한 연동 구조에서의 인터페이스는, 무선 구간(Air-Interface)인 비통기 단당(310)과 비통기 무선당 (300)간에는 기준의 비통기 통선 방식의 국제 본신 규석(비통기 통선 Air-Interface)을 따르고, 유선 구 간(A-Interface)인 비통기 무선당(300)과 동기식 코어당(400)간에는 기존의 동기 동선 방식의 국제 동산 구역(38-103)을 따간야 한다.

이와 같이 통신 방식이 다른 연동 구조에 대해서는 새로운 핸드오프 처리 절차 및 이름 위한 계층간 프리 미디르가 필요하며, 본 발명에서는 주지만 바와 결이 동신 방식이 다른 시스템간 연동 구조에서도 원활히 핸드오프 처리가 이루어질 수 있도록 한 핸드오프 처리 방법을 제공한다.

스테시네스

총부한 도면 도 7은 본 발명에 의한 비용기 이동통신 시스템에서 핸드오프 처리방법을 보인 출름도이다. 이 경우는 소스 비용기 무선명에 동기식 코어왕이 연동되고, 그 동기식 코어왕에 다시 목표 비용기 무선 망이 연동되는 구조이다.

여기서, 청조부호 710은 비똥기 단말(UE), 711은 호 처리(CC) 및 이동성 관리(NM)부, 712는 무선 자원 제 어부(DS-AAC)이다.

또한, 참조부호 720은 소스 비동기 무선망을 나타내고, 721은 성기 비동기 무선망(720)내 제어국에 구비되는 무선 자원 제어부(05·유(C)이고, 722는 상기 소스 비통기 무선망(720)내 제어국에 구비된 호 처리(CC) 및 이동석 과건(MMPHOIC)

또한, 창조부호 730은 동기식 코어앙(ANSI-41망)을 나타내고, 731은 상기 동기식 코어앙(730)에 포함되는 교환기를 나타낸다.

또한, 참조부호 740은 상기 동기식 코어망(730)과 안동되는 목표 비동기 무선망을 나타내며, 741은 상기 목표 비동기 무선망(740)에 구비되는 호 처리 및 이동성 관리부이고, 742는 무선 자연 제어부(05-APC)이 다

면져 단계 S1에서 Source 비통기 무선당(720)의 RRC(721)는 비통기 단말(710)의 RRC로 무선 링크의 성능 및 파위 등을 측정할 수 있는 정보를 제공한다. 이 정보를 이용하다 비통기 단말(710)은 무선 링크를 측 정하여 그 결과를 상기 소스 비통기 무선당(720)의 RRC(721)로 전송하고 이 결과를 바탕으로 하여 센트오 비 가부가 결정된다. 따라서, 소스 비용기 무선당(720)의 RRC는 비용기 단말(710)의 RRC로 데디케이터드 제어 재보(500자병)의 등 못해 (Messurement Control) RRC (제시표)로 장송한다.

단계 S12에서 소스 비용기 무선망(720)의 유연(721)로부터 'Measurement Control' RPC 메시지를 수신한 비 당기 단일(710)은 이 정보를 이용하여 무선 링크의 성능 및 파휴 등을 측정하고, 그 결과를 'Measurement Report' RPC 메시지에 담아 상기 000대 개발을 통해 상기 비중기 무선망(720)의 RPC로 진송한다. 'Measurement Report' RPC 메시지를 수선한 소스 비용기 무선망(720)의 RPC는 이 정보를 이용하여 핸드오 바람 것인지를 결정한다.

단계 \$13에서 소스 비통기 무선왕(720)에서 핸드오버를 하기로 결정한 상태이면, 소스 비통기 무선왕 (720)내 RPC(721)는 DC(데디데)미디드 패널)-SAP에 세롭게 정의한 'Handover Command Request' 프리미디브 를 사용하여 중 처리 및 이동성 관리부(722)에 핸드오바 구를 전송하다.

이를 전달받은 호 처리 및 이동성 관리부(722)는 단계 S14에서 랜드오버를 요구하는 'Handover Required' 메시지를 동기식 코어망(730)내 교환기(MSC)로 전송한다. 이 메시지에는 랜드오버를 하고자 하는 Target 비동기 우선당의 정보가 포함된다.

단계 S15에서 소스 비용기 무선망(720)으로부터 'Handower Required' 데시지를 수십만 동기서 30명 (730)내 교환기(731)의 프로토를 맨티티는 메시지 안의 정보를 참석하여 Target 비용기 무선명의 정보를 파막한다. 파악린 Target 비용기 무선명으로 'Handoff Request' 레시지를 전송하여, Target 비용기 무선 명으로 뿐으느러가 방생한 것을 맞라다.

단계 S16에서 동기석 코아양(730)네 교환기의 프로토콜 앤티디로부터 'Hamboff Request' 메시지를 수신한 Target 비용기 무선당(74이)브 중 천리 및 이용실 권략(74)나 랜드오바가 발청하는 소스 비중기 무선당 (720)의 정보와 비동기 단알(710)의 정보를 해석하고, 비통기 RPC(742)에 무선지원 활당을 위하여 Nt-SAP 에 채롭게 정확한 'Hambow'e Rocation Request' 프리미티트를 전송한다.

상기 'Handover Relocation Request'프리미티브를 수신한 비동기 RRC(742)는 단계 S17에서 무선 자원 한 당을 위한 자원 관리를 수행한 후, 상기 호 처리 및 이동성 관리부(741)로 Nt-SAP에 새롭게 정의한 'Handover Relocation Response'프리미티브를 전송한다.

상기 비통기 RPC(742)로부터 응답 프리미티브를 수신한 호 처리 및 이동성 관리부(741)는 단계 SIB에서 상기 본드오버 요구 메시지의 응답으로 동기식 코어당(730)내 교환기(731)로 'Handover Request Ack' 매 시지를 전송한다.

단계 S19에서 Target 비똥기 무선망(740)으로부터 'Handover Request Ack' 메시지를 수신한 동기식 코어

망(730)내 교환기(731)의 프로토콜 엔티티는, Target 비동기 무선망(740)이 핸드오버를 할 준비가 되었음 을 인식하고, 소스 비동기 무선망(720)으로 'Handoff Command' 매시지를 전송한다.

단계 S200에서 동기석 공이영(730)내 교환기(731)의 프로토콜 앤티디로부터 'Handoff Command' 메시지를 수년한 소스 비용기 무선명(720)내 호 치리 및 이동생 관리부(722)는, 실기 OCAPO에 새롭게 정의한 'Handover Command Asponse 프리미터브로 PAC(721) 앤티디로 목표 비용기 무선명(740)에 샌드오버를 함 준비가 되었음을 알라다.

아울러 단계 \$21에서 소스 비통기 무선망(720)내 호 처리 및 이동성 관리부(722)는 상기 동기식 코어망 (730)내 교환기(731)의 프로토콜 엔티티로 'Handover Commenced'메시지를 전송한다.

한편, 단계 S22에서 'Handover Command Response' 프리미티브를 수신한 소스 비용기 무선방(720)내 RPC(721) 앤티티는 핸드오버를 하기되는 목표 비용기 무선방(740)의 정보를 비용기 단말(710)의 RPC(712) 앤티티로 'Handover Command' RPC 메시지를 통해 전송한다.

단계 S23에서 비동기 단말과 Target 비동기 무선망 사이에 상호 통신을 위한 무선 링크의 설정 및 동기를 맞추는 작업을 수행한다.

이 교칭에서 비통기 단말은 Target 비통기 무선망과의 Layer-2 시그날일 설칭 및 COCN(Dedicated Control Comnent)을 사용하기 위하여 "RPC Connection Pec-stabl ishamet Request" RPC 에서지를 Target 비통기 무선망의 RPC로 진송하기 위하여 "RPC Connection Re-establishamet RPC 대로 다른 사용하기 위하여 "RPC Connection Re-establishamet" RPC 데시지를 바로 가장 다른 사용하기 유민은 자료하다 RPC로 전송한다. 아육리 기메시지를 바로 가장 다른 사용하기 유민은 마음이 대시지의 방문을 해석하여 TPC Connection RPC로 대표하기 유명한 제상하여 RPC Connection RPC로 대표하기 유명한 제상하여 RPC Connection RPC로 대표하기 유명한 제상하여 RPC Connection Re-establishment Complete" 메시지를 Target 비통기 무선망의 RPC로 전송한다.

이후, 단계 524에서 비통기 단합(70)은 주지한 비명 같이 목표 비통기 무선망(740)과의 무선 용크의 설 정 및 통기 일자가 현료되고, 무선 프로토콜에 대한 시그날의 설정이 환료되면, RP(712) 프로토콜 엔터 티에서 본드오프가 연료되었음을 "Handower Complete" RPC 메시지를 통해야 목표 비통기 무선망(740)의 RPC(742) 프로토콜 앤터트로 신속하다.

단계 S25에서 이 메시지를 수신한 Target 배동기 무선방(740)내 RRC(742) 프로토콜 엔티티는 상기 DC-SAP에 새롭게 정의한 "Handover Complete Ack" 프리미티브를 사용하여 호 처리 및 이동성 관리부(741)에 현도 오버가 완료되었음을 앞된다.

단계 S26에서 삼기 'Handover Complete Ack' 프리미터브롬 수신한 목표 비동기 무선망(740)내 호 처리 및 이동성 관리부(741)는, 핸드오프가 윤료되었음을 'Handoff Complete' 매시지를 통하여 동기식 코어망 (730)내 교환기(731)의 프로토콜 앤티터로 전송한다.

단계 S27에서 성기 "Handoff Complete" 메시지를 수신한 교환기(731)의 프로토콜 앤티티는 소스 비동기 무선망(720)의 유선 자원과 무선 자원을 헤제하기 위하여 상기 소스 비동기 무선망(720)으로 'Clear Command' 메시지를 전송한다.

단계 S26에서 성기 'Clear Command' 메시지를 수신한 소스 비통기 무선망(720)내 호 처리 및 이동성 관리 무(722)는, RRC(721) 무선 자원을 해제하기 위하여 RRC(721) 엔티티로 상기 DC-SAP에 세롭게 정의한 'RAB Release Request' 프리미티브를 전송한다.

단계 \$29에서 소스 비동기 무선망(720)내 ARC(721) 프로토콜 엔터티는 비동기 단말(710)과 언계된 무선자 원 및 연결을 해제한다.

그런 후 단계 S30에서 소스 비동기 무선망(720)내 RPC(721) 프로토콜 엔티티는, 무선 자원의 해제가 완료 되었음을, 상기 0C-SAP에 새롭게 정의한 'RAB Release Response' 프리미티브를 이용하여 호 처리 및 이동 십 관리부(722)에 전송하다.

이를 수신한 호 처리 및 이동성 관리부(722)는, 단계 S31에서 비동기 단말패의 Layer2 시그널링과 무선 공용 자원이 해제되었음을 동기식 코이망(730)내 교환기(731)의 프로토콜 엔티티로 'Clear Complete' 메 시지를 통해 알린다.

이러한 과정을 통해서 소스 비동기 무선망과 동기식 코어망 및 목표 비동기 무선망간에 하드 핸드오프가 이루어진다.

발명의 효과

이상에서 상술한 본 발명 '비동기 통신 시스템에서 핸드오프 처리 방법'에 따르면, 코이밍이 GSM-MAP 망이나 ANSI-41 망중 어느 망에 점속되더라도 원활한 호 처리 및 핸드오프 처리가 가능한 이정이 있다.

또한, 상기와 같은 효과에 의해 비동기식 시스템 가밉자가 동기식 ANSI-41명 또는 다른 망의 가입자와 통화가 가능한 이점이 있다.

(57) 최구의 범위

청구항 1

비통기 단말, 소스 비통기 무선망으로 이루어진 비통기 이동통신 시스템에서 동기식 코어망과 연통시 현

드오프 처리 방법에 있어서.

상기 소스 비동기 무선양에서 상기 비동기 단말로부터 전송된 무선링크 측정 에시지를 검색하며 랜드오프 여부를 결정하고, 랜드오프로 결정되면 상기 동기식 코어망으로 랜드오버 요구 매시지를 전송하는 제 1 다페요?

삼기 핸드오버 요구 에시지를 분석하여 핸드오버를 해야되는 목표 비동기 무선망을 판단하고, 그 목표 비동기 무선망으로 핸드오프를 요청하는 제 2 단계와:

상기 목표 비동기 무선망에서 소스 비동기 무선망 정보와 비동기 단말의 정보를 해석하고, 무선 자원 한 당을 위한 자원 관리를 수행한 후 상기 동기식 코어망으로 핸드오프 응답 에서지를 전송하는 제 3 단계와:

성기 명령 전송후 비통기 단말로부터 용답이 발생하면, 상기 비통기 단말, 소스 비통기 무선망, 동기식 코어망, 목표 비통기 무선명 각각에서 상호 통신을 위한 무선 링크의 설정 및 동기화 작업을 수행하는 제 4 단계와:

상기 제 4 단계후 상기 비동기 단말에서 목표 비동기 무선망으로 랜드오프 완료 에시지를 전송하면, 상기 목표 비동기 무선망에서 그에 대한 응답을 상기 동기식 코어망으로 전송하는 제 5 단계와;

상기 응답을 수신한 동기식 코어망에서 소스 비동기 무선망으로 무선 자원 해제 명령을 전송하고, 이를 수신한 소스 비동기 무선망에서 비통기 단말과 접속된 무선 자원을 해제하는 제 6 단계와:

상기 무선 자원 해제후 접속 해제 완료 에시지를 생성하여 상기 동기식 코어앙으로 전송해주는 제 7 단계 를 포함하여 이루어져올 특징으로 하는 비롯기 이동통신 시스템에서 해도오고 현리방법

정구한 2

제 1 항에 있어서, 실기 제 1 단계의 소스 비용기 무선망은, 내부 FRC 프로토를 엔터티로부터 CC(디디계 이터드 제방)-APM에 제롭게 적한한 'Handowr Comment Request' 프린데티브를 수선한 경우, 당기석 크어 왕으로 핸드오대 요구 에시지름전송하는 것을 특징으로 하는 비용기 이용통신 시스템에서 앤드오프 처리 방법.

청구함 3

제 1 8에 있어서, 실기 목표 비통기 무섭없은, 실기 동기식 급이명으로부터 받도으로 요청 에서지를 수 신한 후, 내부 호 자리 및 이름성 근리부에서 IN-SA에 세동계 정신한 "Handoor Relocation Request" 프 리미터브를 사용하여 RC 프로토필 앤던티에 핸드오버 요구 메시지를 전송하는 것을 특징으로 하는 비용 기 이동중신 사실행에서 핸드오프 처리 방법.

청구한 4

제 3 함에 있어서, 성기 RC 프로토를 앤티티는, 성기 'Handower Relocation Request' 프리미티브를 사용 한 밴드오버 모구 메시지를 수선한 후 그에 따라 용단으로 삭기 Nt-Gend 사롭게 정당한 'Handower Relocation Response' 프리미티브를 사용하여 용답 에시지를 성기 호 저리 및 이동성 관리부에 전송하는 것을 독점으로 하는 비롯기 이용됐어 시소전에서 레디우파 자리 함께

청구항 5

제 1 항에 있어서, 싱기 제 3 단계의 소스 비용기 무선왕은, 싱기 동기식 코어양으로부틴 진송된 턴도오 프 명령 매시지를 수십하면, 내부 호 차리 및 이동연 관리에서 05-6차에 서롭게 정인한 "Emandwert Command Response" 코리데티브를 사용하여 생성한 밴드오버 명령 용달 에시지를 내부 RPC 프로토를 엔디 티에 전승하는 것을 국정으로 나 비용기 이용증은 시소옵에서 핸드오 자리 임법.

청구항 6

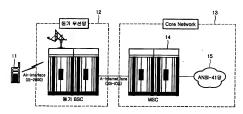
제 1 항에 있어서, 실기 역표 비동기 무산망은, 내부 PRC 프로토를 엔트턴에서 실기 비용기 당앞로부터 앤드오바 원로 메시지를 수신한 후 기에 대한 동반으로 PC-SMO에 세통계 정한 "Handower Copilete Ack 프리미딘난를 사용하여 응답 애시자를 내부 호 처리 및 이용성 관리부에 전송하는 것을 특징으로 하는 비 당기 어동중선 시소당에서 밴드오고 저리 방법

청구항 7

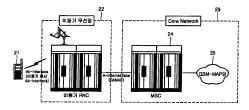
제 1 항에 있어서, 상기 제 6 단계의 무선 자원 해제를 위한 메시지는, 상기 소스 비동기 무선망내 호 처 김 및 이동청 관리부에서 DC-SAP에 새롭게 정말한 "RAB Relase Request" 프리미티브를 사용하여 생성되 는 것을 특정으로 하는 비용기 이동통신 시스템에서 랜드인으로 처리 방법.

정구함 8

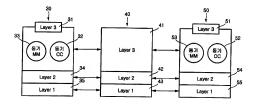
제 1 형에 있어서, 삼기 제 7 단계의 접속 해제 완료 에서지는, 상기 소스 비용기 무선망내 RRC 프로토를 앤티티에서 DC-SAP에 새롭게 정의한 'AAB Release Response' 프리미티브를 이용하여 생성하는 것을 특징 으로 하는 비용기 이용률선 시소형에서 밴드오프 처리 방태

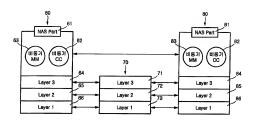


도면1b

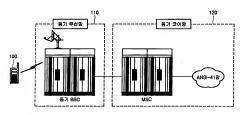


£212a

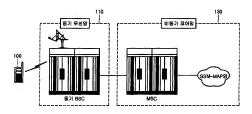


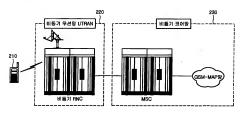


⊊83a

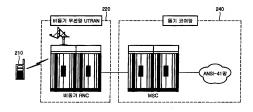


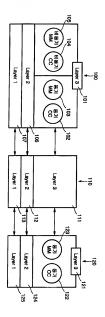
*⊊83*b

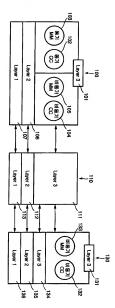


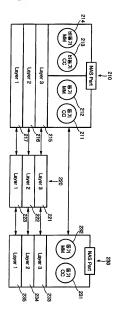


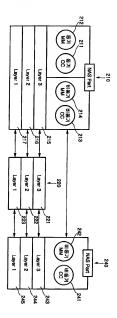
⊊83d

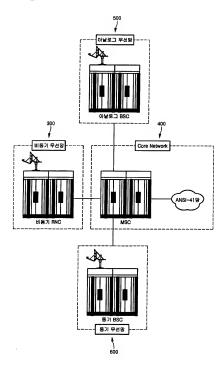


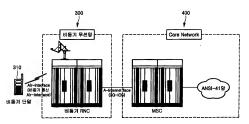












도면7

